

公告本

申請日期：

88. 8. 5

案號：

88113350

類別：

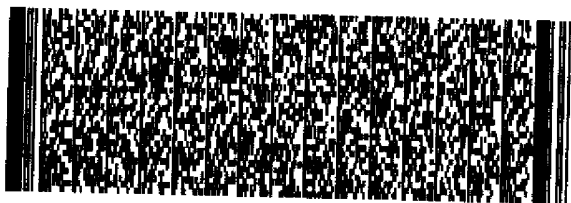
B. 7B3/2, 7B3/4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

424005

一、 發明名稱	中文	廚餘物處理裝置
	英文	KITCHEN GARBAGE PROCESSING DEVICE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 黑澤涉二(黑沢涉二) 2. 唐澤正房 3. 旗山宏 4. 長谷川裕晃
	姓名 (英文)	1. KUROSAWA SHOJI 2. KARASAWA MASAFUSA 3. HIROSHI HATAYAMA 4. HIROAKI HASEGAWA
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本
	住、居所	1. 日本國茨城縣高萩市島名字平野665 2. 日本國長野縣安曇郡堀金村島川783 3. 日本國愛知縣日進市米野木町廣久手26番地之1 4. 日本國神戶市北區鈴蘭台南町4丁目7番27號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 翁茂群
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市信義區富陽街72巷18號3樓
	代表人 姓名 (中文)	1.
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

1999/01/14 特願平11-7163

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[發明的技術領域]

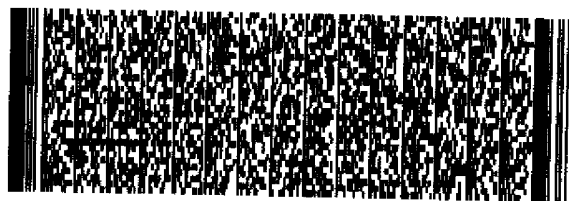
本發明係有關一種能將廚餘物予以迅速分解，且能儘量抑制臭氣的產生，以期廚餘物得以大幅度減量的廚餘物處理裝置。

[習用技術]

除一般家庭排出的廚餘物外，尚有餐廳、食堂、外餐產業、學校供餐等廚房所產生的廚餘物。該廚餘物的處理，通常係在公共設施將廚餘物焚燒或予以廢棄處理。惟因環境保護及處理空間的問題，處理費用逐年高漲，因此，單純的廚餘物託外處理方式逐漸困難而成為一種環境問題。所以，於廚餘物產生源處自行處理廚餘物的方式成為社會的認知新趨向。

通常的廚餘物處理方式有：(1)使發酵槽形成微生物容易活性化的狀態下，以加溫、攪拌等方式，由微生物將廚餘物分解後，將處理物做為有機肥料或具有土壤改良效果的特殊肥料予以利用的發酵型處理方式；及(2)將廚餘物投於充填有木屑或咖啡渣等做為菌床之槽內，再以攪拌使廚餘物幾乎完全分解為水及二氧化碳的分解消滅型處理方式已為一般所知，且漸為採用。尤其，(2)的分解消滅型處理方式，係就廚餘物予以實質上的消滅(雖未達100%，但能有相當程度的減量)，近幾年來，已成為獎勵的對象。因此，本發明來提供該處理方式之改良處理裝置。

習用的分解消滅型廚餘物處理裝置有例如於處理槽內



五、發明說明 (2)

設置大致水平的轉動軸，在該轉動軸上以垂直方式固定多數攪拌棒，隨轉動軸的轉動，將充填於槽內的木屑或咖啡渣與廚餘物，以上述螺旋槳(propeller)式攪拌棒予以攪拌的構造。另有，為考慮內容物的輸送，有所謂的螺旋式(screw)攪拌裝置。

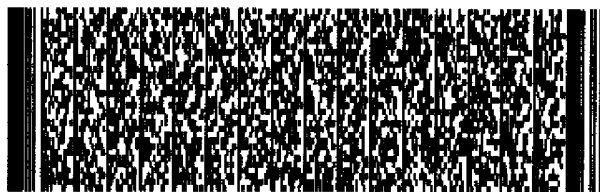
[發明所欲解決的問題]

然而，在習用螺旋槳式廚餘物處理裝置，雖其剖面為圓筒形處理槽，惟其攪拌效果不足，為完成分解處理的反應，須耗費24小時以上，其處理效率並不能滿足一般所需。又若以方型處理槽則會產生死角(dead space)，使位於該死角位置的內容物無法獲得攪拌，因此分減消滅處理亦無法進行。若使用螺旋式攪拌裝置，則僅將內容物推向前方，不能期待其有相當的攪拌效果。

又因習用裝置之處理裝置中不附設裁斷機能，故無法使廚餘物微細化，若有較粗大塊的廚餘物，須於投入前粉碎為一定大小。故在操作上並不容易使用。又因處理時間長，產生臭氣的機會亦多，為去除臭氣，更須另設脫臭機，故在設備上的負擔亦較重。

本發明為改善習用處理裝置的問題點而研發者，其目的在提供一種能以儘快方式，於短時間內將廚餘物施以分解、消滅(減量)處理，以大幅提升處理效率，同時，能將大塊廚餘物予以簡單的微細化，且操作容易的廚餘物處理裝置。

又本發明之另一目的在提供一種於混入本案發明人等



五、發明說明 (3)

為使廚餘物幾乎完全分解消滅處理而長年研究及實驗開發成功的特殊「觸媒」時，效果尤其卓著的處理裝置。

[解決問題的手段]

為達成上述目的，本發明的申請專利範圍第1項記載的廚餘物處理裝置，係於該處理裝置中，設置有收容廚餘物或基材的箱狀處理槽，在該處理槽內底部，以大致平行且保持間隔地設置能互以逆方向旋轉的兩轉動軸，且分別沿該轉動軸之軸向固定有由軸部朝徑向延伸的多數裁切刀，同時，沿各轉動軸的軸向，以螺旋狀連結固定上述裁切刀前端的兩條帶狀攪拌刀者。

該鄰近兩轉動軸的轉動方向，由軸向看，右軸則以順時鐘方向，而左軸則為逆時鐘方向的轉動，俾將兩軸間的內容物由下方往上方翻出，以形成上翻部份。

又於本發明的申請專利範圍第2項記載的廚餘物處理裝置，係於上述申請專利範圍第1項的處理槽中的上部，設置有藉由其與槽內溫度之關係而產生結露的冷卻部，同時，於冷卻部附設收集結露所生水滴的集水溝(gutter)，在集水溝連設排出收集水滴的排水管者。為生成結露現象，須使冷卻部與槽內溫度維持5℃以上的溫差。

如本發明的申請專利範圍第3項，上述兩條帶狀攪拌刀係位於轉軸兩側互為相對的位置，且於互為相反側的一端成為具缺損的形狀者。由該缺損部的存在，可使轉動軸於轉動時，將內容物往上推舉以促進其移動。

又於本發明的申請專利範圍第4至5項之揭示中，其保



五、發明說明 (4)

持1條帶狀攪拌刀的裁切刀，由軸向觀之，其兩端側的裁切刀上具有略互為 180° 位置關係。而於本發明的申請專利範圍第6至8項中，上述裁切刀係於中間部扭曲，其於轉動軸側的裁切刀固定角度為對軸部成 20° 至 80° ，且於攪拌刀側的裁切刀固定角度為對軸部成 5° 至 45° 。

[發明的實施形態]

茲將本發明的實施形態參照圖示說明如下：

第1圖為表示本發明廚餘物處理裝置1的例示圖。該廚餘物處理裝置係由：收容廚餘物及烹調廢原料的箱狀處理槽1；在處理槽內底部，介由軸承以大致平行且保持間隔地設置的兩水平轉動軸2a、2b；分別由該轉動軸2a、2b的軸向，以由軸部向徑向延伸，且對軸向以隔離所定間隔固定的多數裁切刀3；及沿各轉動軸2a、2b的軸向，以螺旋狀連結上述裁切刀前端，而予以分別固定的兩帶狀攪拌刀4等所構成。

處理槽1係以剛性金屬板形成，於該上部開設一開閉自如的蓋投入門(未圖示)。而於一側部則配置有用以使轉動軸2a、2b轉動的驅動部。由軸向觀之，處理槽1的底部係對應於攪拌刀4之轉動軌跡，形成為具有相鄰兩圓弧的圓筒形狀，而且，實質上底部亦分為兩槽。為了於處理內容物6時，能於槽內維持最適於分解狀態的溫度，於處理槽1底部內藏附有適當溫度調節機能的加熱設備(未圖示)。轉動軸的驅動部得以使用任何的形式，只要是兩水平轉動軸2a、2b可互為逆向以任意速度轉動者均可。例



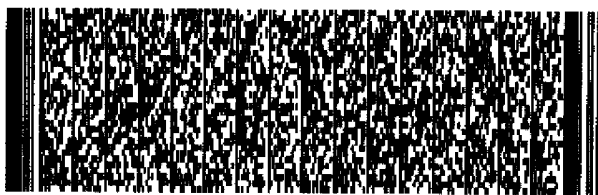
五、發明說明 (5)

如：將轉動軸2a、2b藉由分別獨立的減速機以驅動馬達5轉動，或使1馬達及齒輪機構同步以轉動兩轉動軸等皆可。

轉動軸2a、2b的轉動方向，由第1圖(b)的側視圖觀之，使該右轉動軸2a為順時鐘，左轉動軸2b為逆時鐘方向，以便於兩軸間由下往上翻掀內容物為要。而該兩轉動軸2a、2b間的間隔，係以配置在兩軸攪拌刀互不接觸的範圍內儘量接近為宜。

第2圖為表示具有裁切刀3及攪拌刀4的一邊之轉動軸2a(轉動軸2b亦同)。設於轉軸徑向的裁切刀係沿軸向以一定軌跡配設2列，各列的裁切刀前端則以1條螺旋狀的攪拌刀相連接。也就是說，一邊裁切刀3A、3B、3C、3D、3E(全為同一高度)的前端係以攪拌刀4-1相連，另一邊裁切刀3a、3b、3c、3d、3e(全為同一高度)的前端則以另一條攪拌刀4-2相連。又如第3圖所示，各列端部側的裁切刀3A與3E、裁切刀3a與3e係以互相偏離約 180° 的關係位置配置。其間的裁切刀則以適當的角度予以分配(不等角度或等角度)，且令各列裁切刀3A至3E及裁切刀3a至3e互相位於軸部兩側而呈相對配置。因而，連結裁切刀的各攪拌刀4-1、4-2的扭轉圈數亦一定，大體上約呈 180° (可在 150° 至 190° 的範圍內)，於軸向成為相對向之半圓狀。

裁切刀3的主要機能雖係在於細切槽內的內容物(廚餘物)，當然亦能發揮攪拌作用，同時，可由該轉動對內容物在槽內的迴旋流動有所貢獻。尤其，如第4圖所示，1支



五、發明說明 (6)

裁切刀3係由中間向相反方向扭曲而成，可使轉動軸側的裁切刀3'對軸部以 20° 至 80° 的角度範圍 α 傾斜，而攪拌刀側的裁切刀3"係以對軸部為 5° 至 45° 的角度範圍 β 傾斜，因此得於在裁切刀機能、廚餘物的細切及迴旋流動作用上有所發揮。也就是說，內容物係以轉動軸附近傾斜角較陡的裁切刀3'裁斷，同時，由傾斜角較緩和的裁切刀3"推向轉動軸的直角方向，以使內容物與攪拌刀4容易接觸，故能有助於迴旋流動的效果。上述裁切刀3'、3"的最適傾斜角度為約 45° 及約 150° 。惟於第4圖中，係為方便於瞭解而僅以1支裁切刀3的兩端面形狀以3'、3"表示。而且，將裁切刀對一邊軸部的傾斜，與裁切刀對另一邊軸部的傾斜形成同一的方向。

另外，攪拌刀4的主要機能雖為攪拌處理槽1內的內容物，但當然亦可發揮內容物的裁切作用，同時，由其轉動可與上述轉動的裁切刀發揮相乘作用，對內容物在槽內的迴旋流動有所貢獻。尤其，為產生內容物在槽內的迴旋流動效果，如第2圖所示，乃使2條攪拌刀4-1、4-2分別於逆向側之一端形成缺損。亦即，於軸體左端W1與裁切刀3a間x，及右端W2與裁切刀3E間y的部分，在一定距離內不於該部分配置攪拌刀(當然亦無裁切刀)。

由該攪拌刀4的缺損部分及兩轉動軸的逆向轉動，加上裁切刀與攪拌刀的作用，如第1圖(b)所示，可將內容物(基材+廚餘物+觸媒)於轉動軸間往上翻起，該上翻部分係於轉動軸的轉動速度慢時，即形成如6a所示的較矮山形，



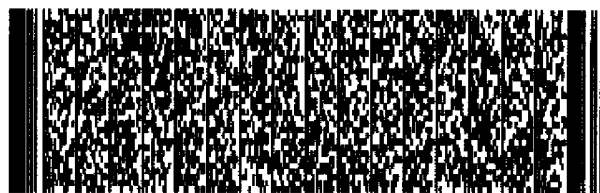
五、發明說明 (7)

而於轉動速度快時，可如6b形為較高的山形。本發明應使該上翻部分較高為宜。例如，第1圖(b)中，上翻部分的山麓位置與通過轉動軸心水平面的距離h，應大於攪拌刀4半徑的1/3為宜。為維持該高度，轉動軸的轉動速度以3至9rpm為宜。由該速度範圍可使內容物在圓筒狀的兩槽間循環及迴旋流動。

茲將內容物(基材+廚餘物+觸媒)6的流程，以第5圖的平面模式圖表示。投於槽內的內容物，因兩轉動軸的裁切刀及攪拌刀(如第5圖所示的模式)，以同方向且應為相互的逆方向轉動，故如第5圖中的箭頭A、B所示，於槽內中央部會產生正、反兩股物流，同時，由A及B的逆向流動，可於中央部構成上翻部分，使內容物由一邊槽內迴旋流動至另一邊槽內。又於內容物的上下活動中，上翻內容物在沿軸向的平行側壁1b、1d前進時，由裁切刀及攪拌刀捲入而向下方移動，至與軸部垂直的壁部1a、1c位置時到達最下方，於該處捲入轉動軸間，成為再度上升的形態。

因此，本發明係在兩軸間使內容物暫時上翻，並在此處混入空氣，使酵素得以活性化，以獲得良好的分解狀況，同時，因處理槽1的底部形成為圓筒狀，故可由上述的迴旋流動作用，不致於在槽內產生內容物的死角，可使循環作用得以圓滑進行，且能於該循環的過程中，使廚餘物微細化，及進行基材、廚餘物及觸媒混合物的攪拌，故可促進廚餘物的迅速分解・消滅(減量)。

裁切刀的支數可由攪拌刀(轉動軸)的長短增減，最低



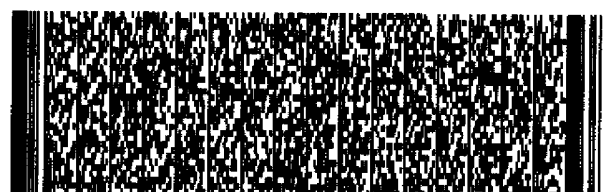
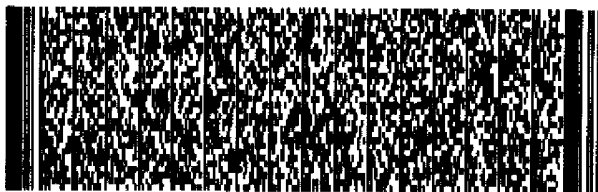
五、發明說明 (8)

限為2支。為了發揮上述作用，攪拌刀的數量須有二條。二條以下或二條以上皆不宜。但扭轉圈數則與轉動軸的長度無關，保持在180°前後。又，該裁切刀及攪拌刀的材質以不銹鋼等金屬製為宜。有必要時，亦可使用非金屬製造。

茲參照第6圖說明本發明的其他實施形態。

隨著處理槽內廚餘物處理的進行，將大量的水產生，於第6圖中的裝置係為考慮該廢水的合理排出者。如第6圖處示的裝置，其箱狀處理槽1、兩轉動軸2a、2b、裁切刀及攪拌刀係與第1圖所示者相同。惟將底部分為兩槽的部分做為加熱空間7，在處理槽1上部設置蓋部9，該蓋部9具備開閉自如的廚餘物投入門8，在蓋部9內側形成鋸齒狀的冷卻空間10。在加熱空間7係以適當加熱機構使之成為可加溫或使處理槽內成為最適宜溫度，而於冷卻空間10係為使處理槽內的環境狀態冷卻並在其表面產生結露，故內藏有適當的冷卻機構。為產生結露，原理上須使槽內溫度與冷卻空間的溫度差維持於5℃以上，故須將用以實現該目的之控制裝置附設於冷卻機構。

於第6圖中，11為設於冷卻空間10下端尖端部或蓋部9的適當位置上的集水溝，由該集水溝11承受因結露滴下的水滴。又因該集水溝11係連結於排水管12等，故可經由上述集水溝11及排水管12，將收集的水滴排出槽外，各位置上的集水溝11可收集於一支排水管12，亦可適當地分配於複數個地方予以排出。如第6圖中所示裝置，可將槽內水



五、發明說明 (9)

分幾乎全部予以結露成水滴後排出，故可使臭氣幾乎不存在。

投入處理槽內的基材以木屑、咖啡渣或稻殼等容易附著消滅用微生物(酵素)的多孔質材料為宜。所謂的廚餘物係以殘飯、剩菜、魚貝、肉屑、骨頭、紙類等為對象。不須於事先將廚餘物細分，可直接投入。

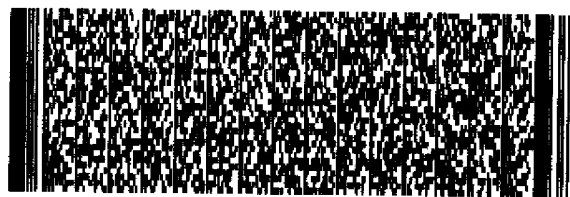
再者，本發明中，係使用上述構造的處理裝置，同時為使酵素的作用機能活性化，宜併用特殊觸媒，由此，得以快速消滅廚餘物。也就是說，本發明的處理裝置係以相對逆轉的兩轉動軸、有部分缺損的攪拌刀、及於上下變更其角度的裁切刀等做合理的配置而予以驅動後，使內容物產生良好的攪拌、裁切及迴旋流動，使基材內均勻分散觸媒，同時，亦使投入的廚餘物得於在觸媒及基材的混合物中均勻分散。而且亦可將粗大的塊狀廚餘物予以微細化，以增大與觸媒的接觸面積。同時不需另外添加酵素或細菌(bacteria)，而能於處理槽內形成得產生獲得最多好氣性微生物之環境，因而，得於可能的最短時間內分解消滅處理廚餘物。

[實施例]

以如第6圖所示之處理裝置，依下述條件處理廚餘物，結果如下。

實驗條件

基	材	原	料：	木屑、投入量150kg
觸			媒：	10kg



五、發明說明 (10)

注 入 水 量：5kg
 廚 餘 物：殘飯、剩菜、魚・肉類(含水
 率74%)合計量共98kg

處 理 槽 容 量：2.2m³

攪 拌 刀 直 徑：500mm

裁切刀數及角度：每條攪拌刀設裁切刀5支，
 $\alpha = 45^\circ$ ， $\beta = 15^\circ$

轉 動 軸 的 轉 速：6rpm

處 理 槽 溫 度：約40℃

處理槽冷卻部之溫度：約30℃

[實驗結果]

首先，將木屑120kg、觸媒10kg及水5kg投於處理槽內，經過30分鐘後放入廚餘物10kg，驅動轉動軸動作，開始製造適於微生物活性化狀態的基材。於活性化狀態製造過程中，再投入30kg木屑，以約24小時完成基材製造。其次，適當分數次，投入剩餘的廚餘物88kg於槽內。4小時後停止處理槽之運轉，開始其內容物的計量，得其數據如下：

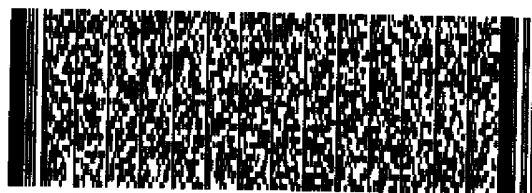
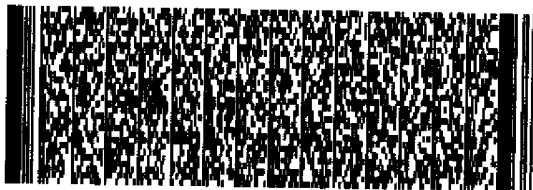
處理後的基材量：115kg

處理後的廚餘物：2kg

其他的產生物質：CO₂，水1500cc(以結露方式完全
 回收水滴並排出)

臭 味：完全未發生。

若以習用螺旋槳式攪拌裝置做上述同一實驗時，於製



五、發明說明 (11)

造基材後，投入廚餘物約10小時，其內容物之計量結果為：基材量：117kg、廚餘物：53kg，且有腐敗臭味。

[發明的效果]

如上述，本發明的廚餘物處理裝置可以產生如下之效果：

(1)在構造上可有效發揮攪拌、裁切及迴旋流動(循環)機能，故得以迅速分解・消滅(減量)廚餘物，較之習用廚餘物處理裝置，可大幅提升其處理效率。

(2)即使廚餘物含有粗大塊物，亦可由裁切刀予以切細，不須於事先將廚餘物裁切，故可節減時間。

(3)得以短時間分解，消滅廚餘物，故可將發生腐敗臭味的機率抑制於最小限度，且於處理後產生的生成物亦具備安全性，不會污染環境。

尤其，於基材中混合特殊觸媒以處理廚餘物時，可使本發明的處理裝置達成上述效果的最大限度。

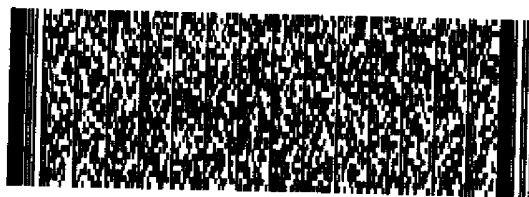
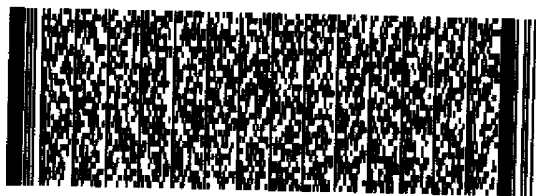
[圖面的簡單說明]

第1圖為表示本發明廚餘物處理裝置1的實施形態圖，其中，(a)為廚餘物處理裝置的正面剖視圖。(b)為該處理裝置的側視圖。

第2圖為表示使用於第1圖所示處理裝置中設有裁切刀及攪拌刀的1支轉動軸之正視圖。

第3圖為第2圖所示處理裝置轉動軸的左側視圖。

第4圖為表示設於本發明轉動軸與攪拌刀間的裁切刀說明圖。



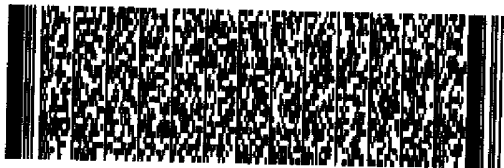
五、發明說明 (12)

第5圖為表示本發明處理裝置中之內容物流動形態模式俯視圖。

第6圖為表示本發明廚餘物處理裝置的其他實施形態側面剖視圖。

[符號說明]

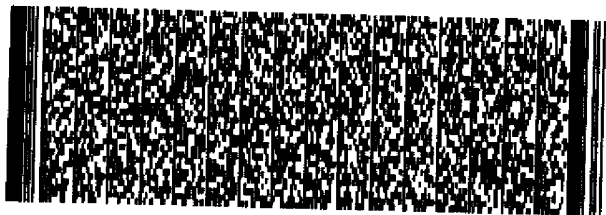
- | | |
|--------|----------|
| 1 處理槽 | 2 轉動軸 |
| 3 裁切刀 | 4 攪拌刀 |
| 5 攪拌馬達 | 6 內容物 |
| 7 加熱空間 | 8 廚餘物投入門 |
| 9 頂蓋部 | 10 冷卻空間 |
| 11 集水溝 | 12 排水管 |



四、中文發明摘要 (發明之名稱：廚餘物處理裝置)

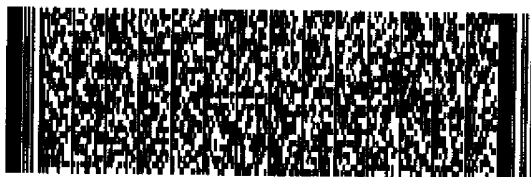
本發明提供一種能以儘快方式，於短時間內將廚餘物施以分解、消滅(減量)處理，使處理效率大幅度提升，同時，得以簡單方式將大塊廚餘物予以微細化，且操作容易的廚餘物處理裝置，該裝置設有收容廚餘物及基材的箱狀處理槽1，在處理槽內底部，以大致平行且保持間隔地設置能互以逆向旋轉的兩轉動軸2a、2b，且分別於該轉動軸的軸向，固定由軸部朝徑向延伸的多數裁切刀，同時，於沿各轉動軸的軸向，以螺旋狀連結固定上述裁切刀尖端的兩條帶狀攪拌刀4，使槽內收容之廚餘物能獲得良好的攪拌、裁切及迴旋流動，以達成迅速且有效的廚餘物分解及消滅為其目的者。

英文發明摘要 (發明之名稱：KITCHEN GARBAGE PROCESSING DEVICE)



六、申請專利範圍

1. 一種廚餘物處理裝置，係於該處理裝置中，設置有收容廚餘物或烹煮原材料的箱狀處理槽，在該處理槽內底部，以大致平行且保持間隔地設置能互以逆向旋轉的兩轉動軸，且分別沿該轉動軸之軸向固定有由軸部朝徑向延伸的多數裁切刀，同時，沿各轉動軸的軸向，以螺旋狀連結固定上述裁切刀前端的兩條帶狀攪拌刀者。
2. 如申請專利範圍第1項記載的廚餘物處理裝置，其中，係於該處理裝置的處理槽上部，設置有藉由其與槽內溫度之關係而產生結露的冷卻部，同時，於冷卻部附設有收集結露所生水滴的集水溝，在集水溝連接排出收集水滴的排水管者。
3. 如申請專利範圍第1或2項記載的廚餘物處理裝置，其中，該處理裝置的上述兩條帶狀攪拌刀係位於轉軸兩側互為相對的位置，且於互為相反側的一端成為具缺損的形狀者。
4. 如申請專利範圍第1或2項記載的廚餘物處理裝置，其中，保持1條帶狀攪拌刀的裁切刀，由軸向觀之，其兩端側的裁切刀上具有略互為 180° 位置關係者。
5. 如申請專利範圍第3項記載的廚餘物處理裝置，其中，保持1條帶狀攪拌刀的裁切刀，由軸向觀之，其兩端側的裁切刀上具有略互為 180° 位置關係者。
6. 如申請專利範圍第1或2項記載的廚餘物處理裝置，其中，上述裁切刀係於中間部扭曲，其於轉動軸側的裁



六、申請專利範圍

切刀固定角度為對軸部成 20° 至 80° ，且於攪拌刀側的裁切刀固定角度為對軸部成 5° 至 45° 者。

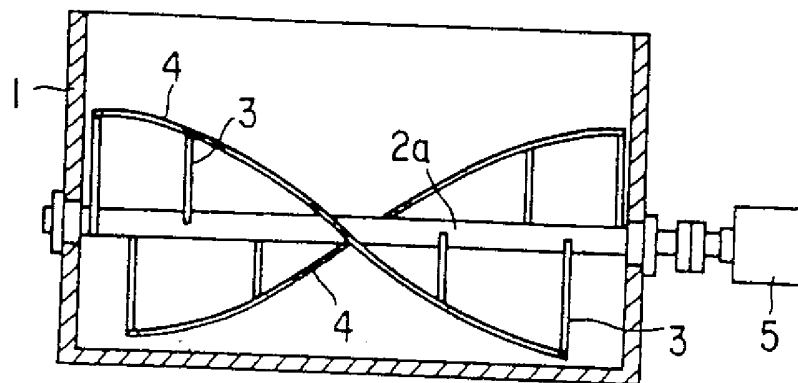
7. 如申請專利範圍第3項記載的廚餘物處理裝置，其中，上述裁切刀係於中間部扭曲，其於轉動軸側的裁切刀固定角度為對軸部成 20° 至 80° ，且於攪拌刀側的裁切刀固定角度為對軸部成 5° 至 45° 者。
8. 如申請專利範圍第4項記載的廚餘物處理裝置，其中，上述裁切刀係於中間部扭曲，其於轉動軸側的裁切刀固定角度為對軸部成 20° 至 80° ，且於攪拌刀側的裁切刀固定角度為對軸部成 5° 至 45° 者。



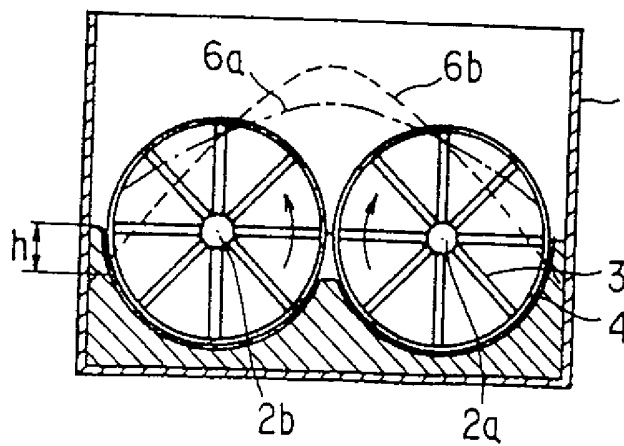
圖式

第 1 圖

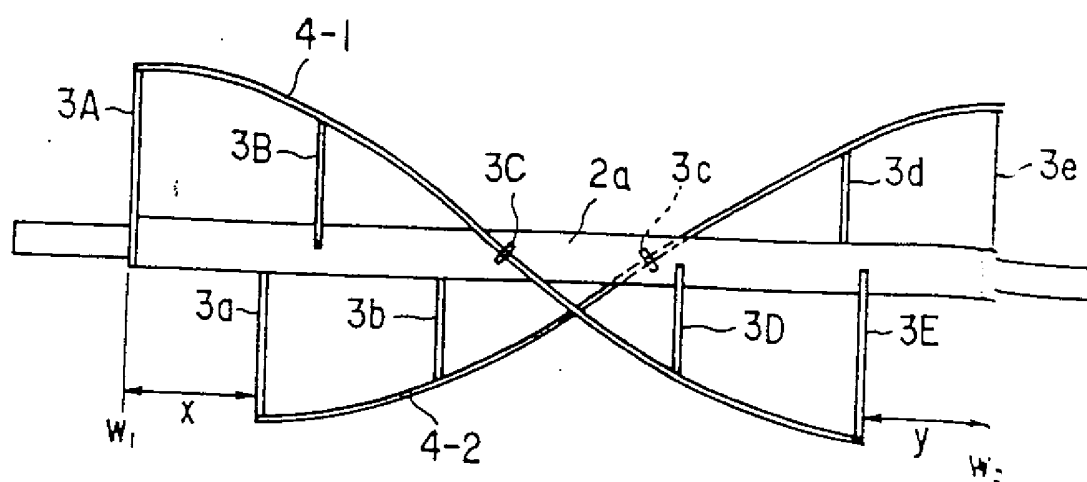
(a)



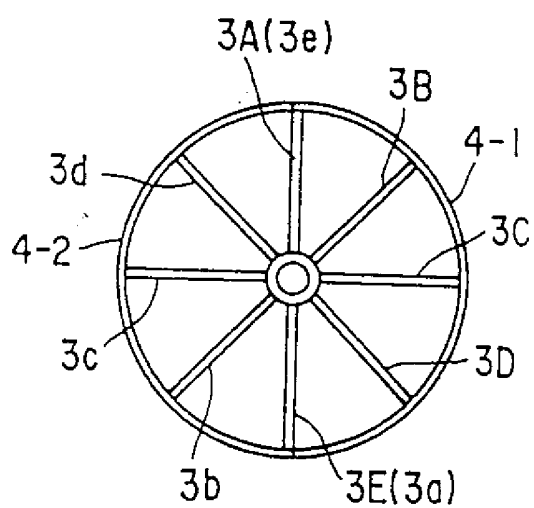
(b)



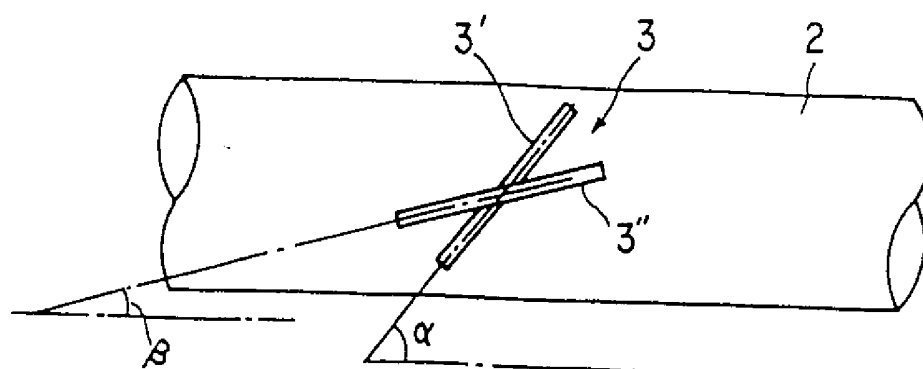
第 2 圖



第 3 圖

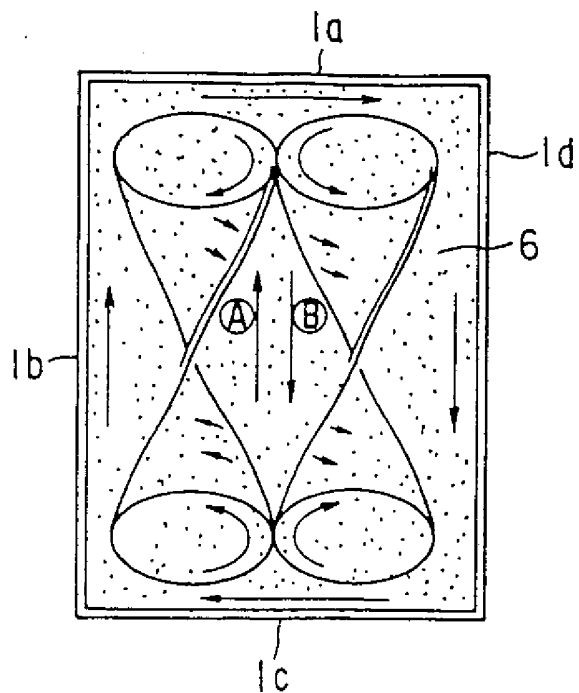


第 4 圖



圖式

第 5 圖



第 6 圖

